

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-020050

(43)Date of publication of application : 23.01.1996

(51)Int.Cl. B29C 45/38
B29C 45/26

(21)Application number : 06-156104

(71)Applicant : SANKYO KASEI CO LTD

(22)Date of filing : 07.07.1994

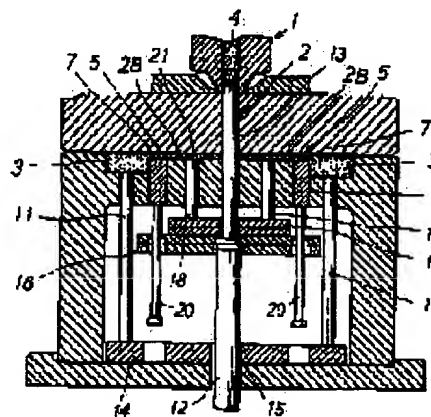
(72)Inventor : SHIMIZU CHUZO
NAKAZAWA OSAMU
ONOUKA SHINICHI

(54) GATE CUTTING METHOD AND STRUCTURE OF CAVITY IN INJECTION MOLDING MACHINE

(57)Abstract:

PURPOSE: To sufficiently apply the holding pressure due to injection pressure to the interior of a cavity until the molten resin in the cavity is almost perfectly solidified, to make molding deficiency hard to generate as compared with a conventional example and to well perform stable and highly accurate molding.

CONSTITUTION: In a gate cutting method of a cavity in an injection molding machine, a passage part 7 allowing a runner part 2 and a cavity 3 to communicate each other to form a gate part 5 and a gate cutting member 6 having a gate cut-off part cutting off the gate part are provided in a freely movable manner and a sharp blade part is formed to the end part of the passage part 7 and the resin 4 of the gate part 5 is cut by the blade part by moving the gate cutting member 6 to cut off and close the gate part 5 by the gate cut-off part.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The resin fused in the mold cavity from the gate section which serves as an inlet from the resin impregnation section through the runner sections, such as the sprue section and the runner section, is poured in. In the gate cut approach of the mold cavity in the injection molding machine which intercepts the gate section after impregnation for melting resin with a gate cut object in a mold cavity, and blockades a mold cavity in case dwelling solidification of this melting resin is carried out and resin shaping is carried out Passage **** which opens said runner section and said mold cavity for free passage, and forms said gate section, The gate cut object which has the gate cutoff section which intercepts this is established enabling free migration. The gate cut approach of the mold cavity in the injection molding machine characterized by forming a sharp cutting part in the edge of this passage ****, and for this cutting part cutting the resin of the gate section by moving a gate cut object, and carrying out the cutoff lock out of the gate section by the gate cutoff section.

[Claim 2] The gate cut approach of the mold cavity in the injection molding machine according to claim 1 characterized by for said cutting part cutting the resin of the solidified gate section, and carrying out the cutoff lock out of the gate section by the gate cutoff section after pouring in the resin fused in the mold cavity and carrying out dwelling solidification.

[Claim 3] Constitute a gate cut object, enabling free rotation migration, and said passage **** of the groove excised around the gate cut object of this rotation board type is formed. Parts other than this slot are made into the gate cutoff section. The gate cut approach of the mold cavity in an injection molding machine given in any 1 term of claims 1 and 2 characterized by for the sharp cutting part which carried out rotation migration of this gate cut object, and was formed in the excision edge of passage **** cutting the resin of the gate section, and carrying out the cutoff lock out of the gate section by the gate cutoff section.

[Claim 4] The gate cut approach of the mold cavity in the injection molding machine according to claim 3 characterized by carrying out rotation migration of the rod section for an attitude drive of a discharge ejector rod which carries out ejection discharge of the mold goods fabricated by the mold cavity, and carrying out rotation migration of the gate cut object.

[Claim 5] The resin fused in the mold cavity from the gate section which serves as an inlet from the resin impregnation section through the runner sections, such as the sprue section and the runner section, is poured in. In the gate cut structure of the mold cavity in the injection molding machine for which the gate cut object which intercepts the gate section after impregnation for melting resin in a mold cavity, and blockades a mold cavity was established, enabling migration free in case dwelling solidification of this melting resin is carried out and resin shaping is carried out Passage **** which opens said runner section and said mold cavity for free passage, and forms said gate section, The gate cut object which has the gate cutoff section which intercepts this is established enabling free migration. Gate cut structure of the mold cavity in the injection molding machine characterized by constituting so that a sharp cutting part may be formed in the edge of this passage ****, this cutting part may cut the resin of the gate section by moving a gate cut object and the cutoff lock out of the gate section may be carried out by the gate cutoff section.

[Claim 6] Gate cut structure of the mold cavity in the injection molding machine according to claim 5 which constitutes a gate cut object, enabling free rotation migration, forms said passage **** of the groove excised around the gate cut object of this rotation board type, makes parts other than this slot the gate cutoff section, and is characterized by forming a sharp cutting part in the excision edge of passage ****.

[Claim 7] Gate cut structure of the mold cavity in the injection molding machine according to claim 6 carried out [having constituted so that said gate cut object might carry out rotation migration when the rod section for an attitude drive of a discharge ejector rod which carries out ejection discharge of the mold goods fabricated by the mold cavity was constituted enabling free rotation and rotation migration of this rod for an attitude drive was carried out, and] as the description.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to gate cut structure at the gate cut approach list of the mold cavity in an injection molding machine.

[0002]

[Description of the Prior Art] Although the gate section after impregnation is intercepted for melting resin in a mold cavity and a mold cavity is blockaded in case the resin fused in the mold cavity is poured in, dwelling solidification of this melting resin is carried out and resin shaping is carried out from the gate section which serves as an inlet from the resin impregnation section through the runner sections, such as the sprue section and the runner section, conventionally, an ejection projection and the gate section are only intercepted for a rod-like gate cut pin to gate circles, and the mold cavity is blockaded.

[0003] The cutoff lock out of the ejection gate section is carried out for the gate cut pin in the state of the melting condition that resin is not solidified yet by it after pouring melting resin into it into a mold cavity through the gate section from the runner section, since gate cut structure is only intercepted according to ejection of a gate cut pin in this way in the gate cut approach list of the mold cavity in the conventional injection molding machine, or half-melting. That is, since the resin of the gate section could not be projected firmly and the cutting cutoff of it could not be carried out even if it was only going to project the gate cut pin after the resin of the gate section solidified completely, before solidifying conventionally, the ejection gate section was intercepted for the gate cut pin.

[0004] Therefore, although it is desirable not to intercept the gate section, but to apply dwelling to the melting resin in a mold cavity, and to solidify it with the injection injection pressure of the resin impregnation section until the melting resin in a mold cavity solidifies completely properly speaking In order to intercept the gate section before the resin of the gate section solidifies, the gate section will intercept in the phase of the melting condition which the melting resin 4 in the mold cavity which time amount requires has not fully solidified yet until capacity solidifies mostly from the gate section, and the dwelling by the injection injection pressure of the resin impregnation section will be canceled.

[0005] Therefore, since shaping dwelling was not enough, shaping -- poor shaping arises -- was not stabilized, but it had the problem which cannot mass-produce good mold goods with a high precision.

[0006] Although it was direct to the mold cavity or the applicant also developed the structure of giving dwelling in order to fully perform this dwelling (Japanese Patent Application No. No. 186222 [five to]), moreover, this invention Or without also having dwelling structure, it can fully give until the melting resin in a mold cavity solidifies such dwelling by the injection injection pressure nearly completely. It aims at providing with gate cut structure the gate cut approach list of the mold cavity in the excellent injection molding machine which can perform good high shaping of the precision by which was hard to produce poor shaping and it was stabilized as compared with the conventional example.

[0007]

[Means for Solving the Problem] The summary of this invention is explained with reference to an accompanying drawing.

[0008] The resin 4 fused in the mold cavity 3 from the gate section 5 which serves as an inlet from the resin impregnation section 1 through the runner sections 2, such as sprue section 2A and runner section 2B, is poured in. In the gate cut approach of the mold cavity in the injection molding machine which intercepts the gate section 5 after impregnation for melting resin 4 with the gate cut object 6 in a mold cavity 3, and blockades a mold cavity 3 in case dwelling solidification of this melting resin 4 is carried out and resin shaping is carried out Passage **** 7 which opens said runner section 2 and said mold cavity 3 for free passage, and forms said gate section 5, The gate cut object 6 which has the gate cutoff section 8 which intercepts this is established enabling free migration. The sharp cutting part 9 is formed in the edge of this passage **** 7. The gate cut approach of the mold cavity in the injection molding machine characterized by for this cutting part 9 cutting the resin 4 of the gate section 5 by moving the gate cut object 6, and carrying out the cutoff lock out of the gate section 5 by the gate cutoff section 8 is started.

[0009] Moreover, after pouring in the resin 4 fused in the mold cavity 3 and carrying out dwelling solidification, the gate cut approach of the mold cavity in the injection molding machine according to claim 1 characterized by for said cutting part 9 cutting the resin 4 of the solidified gate section 5, and carrying out the cutoff lock out of the gate section 5 by the gate cutoff section 8 is started.

[0010] Moreover, constitute the gate cut object 6, enabling free rotation migration, and said passage **** 7 of the groove excised around the gate cut object 6 of this rotation board type is formed. Parts other than this slot are made into the gate cutoff section 8. By the sharp cutting part 9 which carried out rotation migration of this gate cut object 6, and was formed in the excision edge of passage **** 7 The gate cut approach of the mold cavity in an injection molding machine given in any 1 term of claims 1 and 2 characterized by cutting the resin 4 of the gate section 5 and carrying out the cutoff lock out of the gate section 5 by the gate cutoff section 8 is started.

[0011] Moreover, the gate cut approach of the mold cavity in the injection molding machine according to claim 3 characterized by carrying out rotation migration of the rod section 12 for an attitude drive of the discharge ejector rod 11 which carries out ejection discharge of the mold goods 10 fabricated by the mold cavity 3, and carrying out rotation migration of the gate cut object 6 is started.

[0012] Moreover, the resin 4 fused in the mold cavity 3 from the gate section 5 which serves as an inlet from the resin impregnation section 1 through the runner sections 2, such as sprue section 2A and runner section 2B, is poured in. In the gate cut structure of the mold cavity in the injection molding machine for which the gate cut object 6 which intercepts the gate section 5 after impregnation for melting resin 4 in a mold cavity 3, and blockades a mold cavity 3 was established, enabling migration free in case dwelling solidification of this melting resin 4 is carried out and resin shaping is carried out Passage **** 7 which opens said runner section 2 and said mold cavity 3 for free passage, and forms said gate section 5, The gate cut object 6 which has the gate cutoff section 8 which intercepts this is established enabling free migration. The sharp cutting part 9 is formed in the edge of this passage **** 7. The gate cut structure of the mold cavity in the injection molding machine characterized by constituting so that this cutting part 9 may cut the resin 4 of the gate section 5 by moving the gate cut object 6 and the cutoff lock out of the gate section 5 may be carried out by the gate cutoff section 8 is started.

[0013] The gate cut object 6 is constituted enabling free rotation migration, said passage **** 7 of the groove excised around the gate cut object 6 of this rotation board type is formed, parts other than this slot are made into the gate cutoff section 8, and the gate cut structure of the mold cavity in the injection molding machine according to claim 5 characterized by forming the sharp cutting part 9 in the excision edge of passage **** 7 is started.

[0014] Moreover, when the rod section 12 for an attitude drive of the discharge ejector rod 11 which carries out ejection discharge of the mold goods 10 fabricated by the mold cavity 3 is constituted enabling free rotation and rotation migration of this rod 12 for an attitude drive is

carried out, it starts having constituted so that said gate cut object 6 might carry out rotation migration to the gate cut structure of the mold cavity in the injection molding machine according to claim 6 carried out as the description.

[0015]

[Function] Melting resin 4 is poured in into a mold cavity 3 from the runner section 2 through passage **** 7 which forms the gate section 5.

[0016] After the melting resin 4 of the specified quantity is poured in into a mold cavity 3, when the gate cut object 6 is moved, the resin 4 of the gate section 5 is cut by the cutting part 9 with the sharp edge of passage **** 7, the gate section 5 is intercepted by the gate cutoff section 8 of the gate cut object 6, and a mold cavity 3 is blockaded.

[0017] Dwelling more sufficient than the injection injection pressure of the resin impregnation section 1 will be given till then, without performing this gate cut after pouring in passage **** 7 into a mold cavity 3 until resin solidifies completely mostly, and a gate cut can be performed after that. That is, the resin in the gate section 5 solidifies, even if hard, a cutting part 9 cuts and a gate cut can be carried out. Therefore, as compared with the conventional example, the dwelling by the injection injection pressure can fully be given.

[0018]

[Example] This example is based on the following technique.

[0019] After pouring in the resin 4 fused in the mold cavity 3 and carrying out dwelling solidification, said cutting part 9 cuts the resin 4 of the solidified gate section 5, and the cutoff lock out of the gate section 5 is carried out by the gate cutoff section 8.

[0020] Based on this technique, this equipment is constituted as follows, as illustrated.

[0021] Although it is formed in a rotation disk form, constitutes free [rotation migration] and forms the periphery of this gate cut object 6 in the protruding line configuration which engages with the gate section 5, in this example, the gate cut object 6 is used as ring plate type, forms in this tabular circumference protruding line section groove gate passage **** 7 which carried out grooving excision, and makes convex engagement parts other than this slot the gate cutoff section 8.

[0022] By this example, since this gate passage **** 7 branches sprue section 2A to runner section 2B right and left and is carrying out the branching of the mold cavity 3 to each, it is formed in the location which counters two places.

[0023] Moreover, the sharp cutting part 9 is formed in the edge of this passage **** 7, the resin 4 of the gate section 5 is solidifying even if by this cutting part 9 by moving the gate cut object 6, even if hard, it can cut, and it constitutes so that the cutoff lock out of the gate section 5 may be carried out by the gate cutoff section 8.

[0024] Moreover, when the rod section 12 for an attitude drive of the discharge ejector rod 11 which carries out ejection discharge of the mold goods 10 fabricated by the mold cavity 3 is constituted enabling free rotation and rotation migration of this rod section 12 for an attitude drive is carried out, it constitutes so that said gate cut object 6 may carry out rotation migration.

[0025] Therefore, in this example, it operates as follows.

[0026] The melting resin 4 injected from the resin impregnation section 1 as shown in drawing 1 passes along runner section 2B which branches right and left from sprue section 2A and sprue section 2A, and is poured in into each mold cavity 3 through gate passage **** 7 which forms the gate section 5. After carrying out specified quantity impregnation of the melting resin 4 into a mold cavity 3, giving dwelling to the melting resin 4 in a mold cavity 3 with the injection injection pressure from the resin impregnation section 1, cooling solidification is carried out and mold goods 10 are fabricated.

[0027] Then, after putting back the unnecessary moldings 17 in sprue section 2A into the resin impregnation section 1 by the resin putting-back pin 13 mentioned later and once returning this resin putting-back pin 13, rotation migration of the gate cut object 6 is carried out, the resin 4 of the gate section 5 is cut by the cutting part 9 with the sharp edge of passage **** 7, the gate section 5 is intercepted by the gate cutoff section 8 of the gate cut object 6, and a mold cavity 3 is blockaded.

[0028] Then, the ** form of the metal mold is carried out, ejection migration of the discharge ejector rod 11 is carried out by advancing the rod section 12 for an attitude drive, and mold goods 10 are made to **-form-discharge from a mold cavity 3.

[0029] In this example, the rod section 12 for an attitude drive which carries out the slide attitude of this migration plate 14 is formed in the migration plate 14 to which the discharge ejector rod 11 is moved. The through tube 15 which the rod section 12 for an attitude drive may penetrate on this migration plate 14 on the other hand is formed. Prepare shutter structure in this through tube 15, and at the time of shutter lock out, the rod section 12 for an attitude drive pushes the migration plate 14, and the discharge ejector rod 11 is made to project. At the time of shutter opening, it constitutes so that the rod section 12 for an attitude drive may push a penetration projection and the resin putting-back pin 13 from the migration plate 14.

[0030] Moreover, it constitutes free in rotation [section / 12 / this / for an attitude drive / that carries out an attitude drive / rod], it constitutes so that a rotation plate 16 may connect to the rod section 12 for an attitude drive carried out the penetration protrusion from the migration plate 14, a gate cut object 6 connects through a connection pin 20 to this rotation plate 16, and it constitutes so that a gate cut object 6 may carry out rotation migration through the rotation plate 16 by rotating in this rod section 12 for an attitude drive.

[0031] Therefore, in this example, if this invention is realizable only by actuation of the above gate cut objects 6 carrying out attitude migration of the resin putting-back pin 13 and the discharge ejector rod 11, and carrying out rotation control of this rod section 12 for an attitude drive with attitude control of the rod section 12 for an attitude drive, it will become things.

[0032] In addition, it is good also as a configuration which forms the gate cut object 6 in claim 1 and 2 lists in invention according to claim 5 at a disk form, or not ring plate type but the pin form of the shape of a rod like before, carries out opening of gate passage **** 7 to this pin, and forms a cutting part 9 in this opening edge. Moreover, in this example, the inside of sprue section 2A was turned at the tip of the rod section 12 for an attitude drive at the resin impregnation section 1 (nozzle section), it moved forward, and the resin putting-back pin 13 which puts back the unnecessary moldings 17 (sprue runner) in sprue section 2A to nozzle circles in the state of melting with the heat of the nozzle section is formed.

[0033] The sprue loess approach which puts back this sprue runner to the resin impregnation section 1 (nozzle section) before disconnection of metal mold is the shaping approach which the applicant invented. (Japanese Patent Application No. No. 84732 [five to], Japanese Patent Application No. No. 4103 [six to], etc.)

Namely, it sets by the resin fabricating method which sends in the resin 4 fused through runner section 2B in the mold cavity section 3 of the right and left, and carries out solidification shaping through sprue section 2A from the resin impregnation section 1 (nozzle section). After it sends in melting resin 4 more movable [a screw] in the mold cavity section 3 and the mold goods 10 in the mold cavity section 3 solidify, The resin putting-back pin 13 is moved, the unnecessary moldings 17 (sprue runner) of a hardening condition is put back to the resin impregnation section 1, and an unnecessary moldings is put back in the state of melting into the resin impregnation section 1 with the heat in the resin impregnation section 1. Under the present circumstances, runner section 2B into the mold cavity section 3 is blockaded by the flank of the resin putting-back pin 13 by migration of the resin putting-back pin 13, the migration point of the resin putting-back pin 13 is inserted into the resin impregnation section 1, and the resin impregnation section 1 is blockaded.

[0034] Shaping discharge of a sprue loess product is attained by this thing [putting back and putting back the unnecessary moldings 17 of sprue section 2A with a rod 13], and saving of a resin ingredient is achieved. Moreover, the tip of this putting-back rod 13 can close the nozzle section. Even if it designs the nozzle section and sprue section 2A in path size, resin leakage can be prevented certainly. In order that there may be no trouble in mold goods 10 also in the state of half-melting and sprue section 2A may not require [the resin in sprue section 2A (unnecessary moldings 17)] the small diameter nozzle section as a path size, It is few, low voltage injection of impregnation resistance is attained, and it becomes the excellent thing which can reduce camber, deformation, etc. and can reduce dispersion in the right and wrong of the

mold goods 10 for every single shot.

[0035] Moreover, space 22 is formed in sprue section 2A by returning to the original location again, after carrying out the plug lock out of the injection inlet in this example according to this injection plug device (Japanese Patent Application No. No. 119077 [six to]) that put back, put back the unnecessary moldings 17 in sprue section 2A with the rod 13, and was prepared in this resin impregnation section 1 that puts back and is not illustrating the rod 13, and it is considering as the recess space 22 of the resin in the case of a gate cut of this space. Therefore, a gate cut with the resin solidified by reservation of this recess space 22 is attained. On the occasion of utilization, reservation of the recess space 22 of the resin in the case of this gate cut is an important problem, and has put back and secured the resin in sprue section 2A by adopting the above-mentioned sprue loess approach in this example.

[0036] Moreover, the sign 18 in drawing is the ejector pin for runner discharge which carries out ejection discharge of the unnecessary moldings 21 in runner section 2B, and 19 is the migration plate.

[0037]

[Effect of the Invention] Since this invention was constituted as mentioned above, it can fully be given until the melting resin in a mold cavity solidifies the dwelling by the injection injection pressure nearly completely, and serves as gate cut structure at the gate cut approach list of the mold cavity in the excellent injection molding machine which can perform good high shaping of the precision by which was hard to produce poor shaping and it was stabilized as compared with the conventional example.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP1 are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is an explanation sectional view at the time of resin impregnation of this example.

[Drawing 2] It is an explanation sectional view at the time of the resin putting-back pin putting-back actuation after resin impregnation of this example.

[Drawing 3] It is an explanation sectional view at the time of the gate cut (gate section cutting cutoff) of this example.

[Drawing 4] It is an explanation plane section Fig. at the time of the gate cut (gate section cutting cutoff) of this example.

[Drawing 5] It is the explanation perspective view of the gate cut object of this example.

[Drawing 6] It is an explanation sectional view at the time of the ***** form of this example.

[Description of Notations]

- 1 Resin Impregnation Section
- 2 Runner Section
- 2A Sprue section
- 2B Runner section
- 3 Mold Cavity
- 4 Melting Resin
- 5 Gate Section
- 6 Gate Cut Object
- 7 Gate Passage ****
- 8 Gate Cutoff Section
- 9 Cutting Part
- 10 Mold Goods
- 11 Discharge Ejector Rod
- 12 Rod Section for Attitude Drive

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-20050

(43) 公開日 平成8年(1996)1月23日

(51) Int.Cl.⁶

B 2 9 C 45/38

45/26

識別記号

庁内整理番号

9350-4F

9350-4F

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数7 OL (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-156104

(22) 出願日 平成6年(1994)7月7日

(71) 出願人 000175504

三共化成株式会社

東京都大田区久が原2丁目11番14号

(72) 発明者 清水 忠三

東京都大田区久が原2丁目11番14号 三共化成株式会社内

(72) 発明者 中沢 修

東京都大田区久が原2丁目11番14号 三共化成株式会社内

(72) 発明者 小野塚 真一

東京都大田区久が原2丁目11番14号 三共化成株式会社内

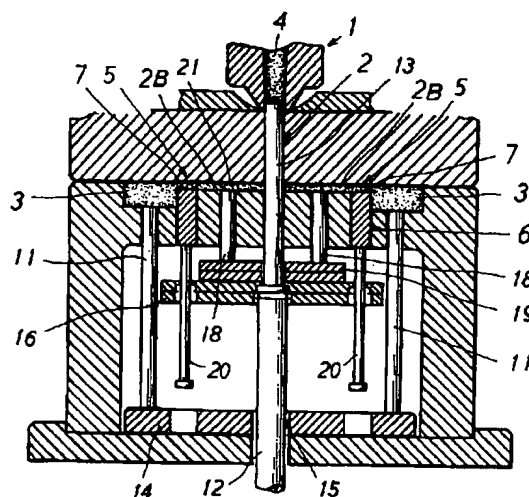
(74) 代理人 弁理士 吉井 昭栄 (外2名)

(54) 【発明の名称】 射出成形機におけるキャビティのゲートカット方法並びにゲートカット構造

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 射出注入圧による保圧をキャビティ3内の熔融樹脂4がほぼ完全に固化するまで十分に与えることができ、従来例に比して成形不良が生じにくく安定した精度の高い良好な成形を行うことが可能な秀れた射出成形機におけるキャビティのゲートカット方法並びにゲートカット構造を提供すること。

【構成】 湯道部2とキャビティ3とを連通してゲート部5を形成する通過路部7と、これを遮断するゲート遮断部とを有するゲートカット体6を移動自在に設け、この通過路部7の端部に鋭利な刃部を形成し、ゲートカット体6を移動することでこの刃部によりゲート部5の樹脂4を切断してゲート遮断部によりゲート部5を遮断閉塞する射出成形機におけるキャビティのゲートカット方法。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 樹脂注入部からスプルー部、ランナー部などの湯道部を介して注入口となるゲート部よりキャビティ内に溶融した樹脂を注入し、この溶融樹脂を保圧固化させて樹脂成形する際、溶融樹脂をキャビティ内に注入後ゲート部をゲートカット体により遮断してキャビティを閉塞する射出成形機におけるキャビティのゲートカット方法において、前記湯道部と前記キャビティとを連通して前記ゲート部を形成する通過路部と、これを遮断するゲート遮断部とを有するゲートカット体を移動自在に設け、この通過路部の端部に鋭利な刃部を形成し、ゲートカット体を移動することでこの刃部によりゲート部の樹脂を切断してゲート遮断部によりゲート部を遮断閉塞することを特徴とする射出成形機におけるキャビティのゲートカット方法。

【請求項2】 キャビティ内に溶融した樹脂を注入して保圧固化させた後、固化したゲート部の樹脂を前記刃部により切断してゲート遮断部によりゲート部を遮断閉塞することを特徴とする請求項1記載の射出成形機におけるキャビティのゲートカット方法。

【請求項3】 ゲートカット体を回動移動自在に構成し、この回動盤形のゲートカット体の周辺に切除した溝状の前記通過路部を形成し、この溝以外の部分をゲート遮断部とし、このゲートカット体を回動移動して通過路部の切除縁に形成した鋭利な刃部によりゲート部の樹脂を切断してゲート遮断部によりゲート部を遮断閉塞することを特徴とする請求項1、2のいずれか1項に記載の射出成形機におけるキャビティのゲートカット方法。

【請求項4】 キャビティで成形される成形品を突き出し排出せしめる排出エジェクタロッドの進退駆動用ロッド部を回動移動してゲートカット体を回動移動せしめることを特徴とする請求項3記載の射出成形機におけるキャビティのゲートカット方法。

【請求項5】 樹脂注入部からスプルー部、ランナー部などの湯道部を介して注入口となるゲート部よりキャビティ内に溶融した樹脂を注入し、この溶融樹脂を保圧固化させて樹脂成形する際、溶融樹脂をキャビティ内に注入後ゲート部を遮断してキャビティを閉塞するゲートカット体を移動自在に設けた射出成形機におけるキャビティのゲートカット構造において、前記湯道部と前記キャビティとを連通して前記ゲート部を形成する通過路部と、これを遮断するゲート遮断部とを有するゲートカット体を移動自在に設け、この通過路部の端部に鋭利な刃部を形成し、ゲートカット体を移動することでこの刃部によりゲート部の樹脂を切断してゲート遮断部によりゲート部を遮断閉塞するように構成したことを特徴とする射出成形機におけるキャビティのゲートカット構造。

【請求項6】 ゲートカット体を回動移動自在に構成し、この回動盤形のゲートカット体の周辺に切除した溝

状の前記通過路部を形成し、この溝以外の部分をゲート遮断部とし、通過路部の切除縁に鋭利な刃部を形成したことを特徴とする請求項5記載の射出成形機におけるキャビティのゲートカット構造。

【請求項7】 キャビティで成形される成形品を突き出し排出せしめる排出エジェクタロッドの進退駆動用ロッド部を回動自在に構成し、この進退駆動用ロッド部を回動移動した際、前記ゲートカット体が回動移動するように構成したことを特徴とする請求項6記載の射出成形機におけるキャビティのゲートカット構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、射出成形機におけるキャビティのゲートカット方法並びにゲートカット構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】樹脂注入部からスプルー部、ランナー部などの湯道部を介して注入口となるゲート部よりキャビティ内に溶融した樹脂を注入し、この溶融樹脂を保圧固化させて樹脂成形する際、溶融樹脂をキャビティ内に注入後ゲート部を遮断してキャビティを閉塞するが、従来は、単に棒状のゲートカットピンをゲート部内に突き出し突出し、ゲート部を遮断しキャビティを閉塞している。

【0003】従来の射出成形機におけるキャビティのゲートカット方法並びにゲートカット構造は、このように単にゲートカットピンの突き出しにより遮断しているため、湯道部からゲート部を介してキャビティ内に溶融樹脂を注入した後、まだ樹脂が固化されていない溶融状態若しくは半溶融状態でゲートカットピンを突き出しゲート部を遮断閉塞している。即ち、ゲート部の樹脂が完全に固化した後では、単にゲートカットピンを突き出そうとしてもゲート部の樹脂が堅く突き出せず切断遮断できないから、従来は固化する前にゲートカットピンを突き出しゲート部を遮断していた。

【0004】そのため、本来ならばキャビティ内の溶融樹脂が完全に固化するまではゲート部を遮断せず樹脂注入部の射出注入圧でキャビティ内の溶融樹脂に保圧をかけて固化させることが望ましいが、ゲート部の樹脂が固化する前にゲート部を遮断するため、ゲート部より容量が多く固化するまで時間のかかるキャビティ内の溶融樹脂がまだ十分に固化していない溶融状態の段階でゲート部が遮断し、樹脂注入部の射出注入圧による保圧が解除されてしまう。

【0005】そのため、成形保圧が十分でないために成形不良が生じるなど成形が安定せず、精度の高い良好な成形品を量産できない問題を有していた。

【0006】また、この保圧を十分に行うためキャビティに直か保圧を施す構造も出願人は開発したが（特願平5-186222号）、本発明は、このような直か保

圧構造も有することなく、射出注入圧による保圧をキャビティ内の溶融樹脂がほぼ完全に固化するまで十分に与えることができ、従来例に比して成形不良が生じにくく安定した精度の高い良好な成形を行うことが可能な秀れた射出成形機におけるキャビティのゲートカット方法並びにゲートカット構造を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】添付図面を参照して本発明の要旨を説明する。

【0008】樹脂注入部1からスプルー部2A、ランナー部2Bなどの湯道部2を介して注入口となるゲート部5よりキャビティ3内に溶融した樹脂4を注入し、この溶融樹脂4を保圧固化させて樹脂成形する際、溶融樹脂4をキャビティ3内に注入後ゲート部5をゲートカット体6により遮断してキャビティ3を閉塞する射出成形機におけるキャビティのゲートカット方法において、前記湯道部2と前記キャビティ3とを連通して前記ゲート部5を形成する通過路部7と、これを遮断するゲート遮断部8とを有するゲートカット体6を移動自在に設け、この通過路部7の端部に鋭利な刃部9を形成し、ゲートカット体6を移動することでこの刃部9によりゲート部5の樹脂4を切断してゲート遮断部8によりゲート部5を遮断閉塞することを特徴とする射出成形機におけるキャビティのゲートカット方法に係るものである。

【0009】また、キャビティ3内に溶融した樹脂4を注入して保圧固化させた後、固化したゲート部5の樹脂4を前記刃部9により切断してゲート遮断部8によりゲート部5を遮断閉塞することを特徴とする請求項1記載の射出成形機におけるキャビティのゲートカット方法に係るものである。

【0010】また、ゲートカット体6を回動移動自在に構成し、この回動盤形のゲートカット体6の周辺に切除した溝状の前記通過路部7を形成し、この溝以外の部分をゲート遮断部8とし、このゲートカット体6を回動移動して通過路部7の切除縁に形成した鋭利な刃部9によりゲート部5の樹脂4を切断してゲート遮断部8によりゲート部5を遮断閉塞することを特徴とする請求項1、2のいずれか1項に記載の射出成形機におけるキャビティのゲートカット方法に係るものである。

【0011】また、キャビティ3で成形される成形品10を突き出し排出せしめる排出エジェクタロッド11の進退駆動用ロッド部12を回動移動してゲートカット体6を回動移動せしめることを特徴とする請求項3記載の射出成形機におけるキャビティのゲートカット方法に係るものである。

【0012】また、樹脂注入部1からスプルー部2A、ランナー部2Bなどの湯道部2を介して注入口となるゲート部5よりキャビティ3内に溶融した樹脂4を注入

し、この溶融樹脂4を保圧固化させて樹脂成形する際、溶融樹脂4をキャビティ3内に注入後ゲート部5を遮断してキャビティ3を閉塞するゲートカット体6を移動自在に設けた射出成形機におけるキャビティのゲートカット構造において、前記湯道部2と前記キャビティ3とを連通して前記ゲート部5を形成する通過路部7と、これを遮断するゲート遮断部8とを有するゲートカット体6を移動自在に設け、この通過路部7の端部に鋭利な刃部9を形成し、ゲートカット体6を移動することでこの刃部9によりゲート部5の樹脂4を切断してゲート遮断部8によりゲート部5を遮断閉塞するように構成したことを特徴とする射出成形機におけるキャビティのゲートカット構造に係るものである。

【0013】ゲートカット体6を回動移動自在に構成し、この回動盤形のゲートカット体6の周辺に切除した溝状の前記通過路部7を形成し、この溝以外の部分をゲート遮断部8とし、通過路部7の切除縁に鋭利な刃部9を形成したことを特徴とする請求項5記載の射出成形機におけるキャビティのゲートカット構造に係るものである。

【0014】また、キャビティ3で成形される成形品10を突き出し排出せしめる排出エジェクタロッド11の進退駆動用ロッド部12を回動自在に構成し、この進退駆動用ロッド12を回動移動した際、前記ゲートカット体6が回動移動するように構成したことを特徴とする請求項6記載の射出成形機におけるキャビティのゲートカット構造に係るものである。

【0015】

【作用】ゲート部5を形成する通過路部7を通して湯道部2から溶融樹脂4がキャビティ3内に注入される。

【0016】キャビティ3内に所定量の溶融樹脂4が注入された後、ゲートカット体6を移動させると、通過路部7の端部の鋭利な刃部9でゲート部5の樹脂4を切断してゲートカット体6のゲート遮断部8によりゲート部5を遮断し、キャビティ3が閉塞される。

【0017】このゲートカットをキャビティ3内に通過路部7を注入した後、ほぼ樹脂が完全に固化するまで行わずにそれまで樹脂注入部1の射出注入圧より十分な保圧を与え、その後にゲートカットを行うことができることとなる。即ち、ゲート部5内の樹脂が固化して固くても刃部9により切断してゲートカットできる。従って、従来例に比して射出注入圧による保圧を十分に与えることができることとなる。

【0018】

【実施例】本実施例は次のような手法に基づいている。

【0019】キャビティ3内に溶融した樹脂4を注入して保圧固化させた後、固化したゲート部5の樹脂4を前記刃部9により切断してゲート遮断部8によりゲート部5を遮断閉塞する。

【0020】この手法に基づき本装置は図示したように

次のように構成している。

【0021】ゲートカット体6は回動円盤形に形成して回動移動自在に構成し、このゲートカット体6の周辺部をゲート部5に係合する凸条形状に形成するが、本実施例ではリング板形とし、この板状の周辺凸条部に凹設切除した溝状のゲート通過路7を形成し、この溝以外の凸状に係合部分をゲート遮断部8としている。

【0022】このゲート通過路7は本実施例ではスプルー部2Aからランナー部2Bを左右に分岐させて夫々にキャビティー3を分岐形成しているため、対向する位置に二カ所形成している。

【0023】また、この通過路7の端部に鋭利な刃部9を形成し、ゲートカット体6を移動することでこの刃部9によりゲート部5の樹脂4がたとえ固化していても切断でき、ゲート遮断部8によりゲート部5を遮断閉塞するように構成している。

【0024】また、キャビティー3で成形される成形品10を突き出し排出せしめる排出エジェクタロッド11の進退駆動用ロッド部12を回動自在に構成し、この進退駆動用ロッド部12を回動移動した際、前記ゲートカット体6が回動移動するように構成している。

【0025】従って、本実施例ではつぎのように作動する。

【0026】図1に示すように樹脂注入部1から射出される溶融樹脂4はスプルー部2A、スプルー部2Aから左右に分岐するランナー部2Bを通して、ゲート部5を形成するゲート通過路7を通り各キャビティー3内に注入される。キャビティー3内に溶融樹脂4を所定量注入した後、樹脂注入部1からの射出注入圧によりキャビティー3内の溶融樹脂4に保圧を与えながら冷却固化して成形品10を成形する。

【0027】その後、後述する樹脂押し戻しピン13によりスプルー部2A内の不要成形物17を樹脂注入部1内へ押し戻した後、この樹脂押し戻しピン13を一旦戻した上で、ゲートカット体6を回動移動し、通過路7の端部の鋭利な刃部9でゲート部5の樹脂4を切断してゲートカット体6のゲート遮断部8によりゲート部5を遮断し、キャビティー3を閉塞する。

【0028】その後、金型を離形し排出エジェクタロッド11を進退駆動用ロッド部12を前進させることで突き出し移動させて成形品10をキャビティー3より離形排出させる。

【0029】本実施例では、排出エジェクタロッド11を移動させる移動プレート14にこの移動プレート14をスライド進退させる進退駆動用ロッド部12を設け、一方この移動プレート14に進退駆動用ロッド部12が貫通し得る貫通孔15を形成し、この貫通孔15にシャッタ構造を設け、シャッタ閉塞時は進退駆動用ロッド部12が移動プレート14を押動して排出エジェクタロッド11を突出させ、シャッタ開口時は移動プレート14より進退駆動用ロッド部12

が貫通突出し、樹脂押し戻しピン13を押動するように構成している。

【0030】また、この進退駆動する進退駆動用ロッド部12を回動自在に構成し、移動プレート14より貫通突出した進退駆動用ロッド部12に回動プレート16を連結し得るように構成し、この回動プレート16にゲートカット体6を連結ピン20を介して連結し、この進退駆動用ロッド部12を回動することにより回動プレート16を介してゲートカット体6が回動移動するように構成している。

【0031】従って、本実施例では前述のようなゲートカット体6の操作が樹脂押し戻しピン13、排出エジェクタロッド11を進退移動させ進退駆動用ロッド部12の進退制御と共に、この進退駆動用ロッド部12を回動制御するだけで本発明を実現できるとこととなる。

【0032】尚、請求項1、2並びに請求項5記載の発明においては、ゲートカット体6を円盤形やリング板形でなく、従来のような棒状のピン形に形成して、このピンにゲート通過路7を開口し、この開口縁に刃部9を形成する構成としても良い。また、本実施例では進退駆動用ロッド部12の先端にスプルー部2A内を樹脂注入部1（ノズル部）に向けて前進し、スプルー部2A内の不要成形物17（スプルーランナー）をノズル部内へノズル部の熱により溶融状態で押し戻す樹脂押し戻しピン13を設けている。

【0033】このスプルーランナーを金型の開放前に樹脂注入部1（ノズル部）へ押し戻すスプルーレス方法は出願人が発明した成形方法である。（特願平5-84732号、特願平6-4103号など）

即ち、樹脂注入部1（ノズル部）からスプルー部2Aを介してその左右のキャビティー部3内にランナー部2Bを介して溶融した樹脂4を送り込み固化成形する樹脂成形法において、キャビティー部3内に溶融樹脂4をスクリュウの可動により送り込んでキャビティー部3内の成形品10が固化した後、樹脂押し戻しピン13を移動させ、硬化状態の不要成形物17（スプルーランナー）を樹脂注入部1へ押し戻し、不要成形物を樹脂注入部1での熱により樹脂注入部1内へ溶融状態で押し戻す。この際、樹脂押し戻しピン13の移動により樹脂押し戻しピン13の側部でキャビティー部3内へのランナー部2Bを閉塞し、樹脂押し戻しピン13の移動先端部を樹脂注入部1内に挿入し樹脂注入部1を閉塞するものである。

【0034】この押し戻しロッド13によりスプルー部2Aの不要成形物17を押し戻すことでスプルーレス製品の成形排出が可能となり、樹脂材料の節約が図られる。また、この押し戻しロッド13の先端でノズル部を塞ぐようにすることもでき、ノズル部やスプルー部2Aを径大に設計しても樹脂漏れを確実に防止でき、スプルー部2Aが径大としてスプルー部2A内の樹脂（不要成形物17）が半溶融状態でも成形品10には支障がなく、径小なノズル部を要しないため、注入抵抗が少なく低圧射出が可能

となり、そりや変形などが低減でき、ワンショット毎の成形品10の善し悪しのばらつきが低減できる秀れたこととなる。

【0035】また、本実施例ではこの押し戻しロッド13によりスプルー部2A内の不要成形物17を押し戻し、この押し戻しロッド13を図示していない樹脂注入部1に設けた射出栓機構（特願平6-119077号）により射出注入口を栓閉塞したうえで再び元の位置に戻すことで、スプルー部2A内に空間22が形成され、この空間をゲートカットの際の樹脂の逃げ空間22としている。従って、この逃げ空間22の確保により固化した樹脂でのゲートカットが可能となる。このゲートカットの際の樹脂の逃げ空間22の確保は実用化に際しては重要な問題であり、本実施例においては前述のスプルーレス方法を採用することでスプルー部2A内の樹脂を押し戻し確保している。

【0036】また、図中符号18はランナー部2Bでの不要成形物21を突き出し排出するランナー排出用エジェクタピンで、19はその移動プレートである。

【0037】

【発明の効果】本発明は上述のように構成したから、射出注圧による保圧をキャビティー内の熔融樹脂がほぼ完全に固化するまで十分に与えることができ、従来例に比して成形不良が生じにくく安定した精度の高い良好な成形を行うことが可能な秀れた射出成形機におけるキャビティーのゲートカット方法並びにゲートカット構造となる。

* 【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例の樹脂注入時の説明断面図である。

【図2】本実施例の樹脂注入後の樹脂押し戻しピン押し戻し作動時の説明断面図である。

【図3】本実施例のゲートカット（ゲート部切断遮断）時の説明断面図である。

【図4】本実施例のゲートカット（ゲート部切断遮断）時の説明平面断面図である。

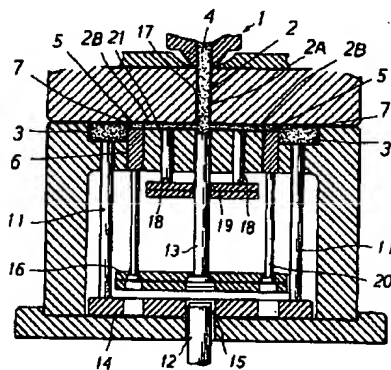
【図5】本実施例のゲートカット体の説明斜視図である。

【図6】本実施例の金型離形時の説明断面図である。

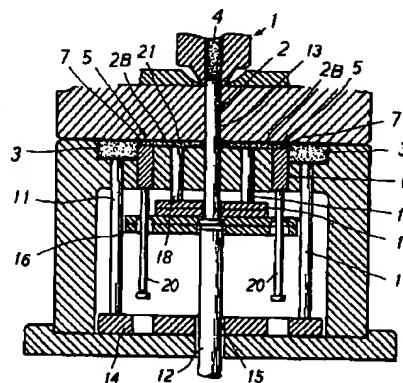
【符号の説明】

- 1 樹脂注入部
- 2 湯道部
- 2A スプルー部
- 2B ランナー部
- 3 キャビティー
- 4 熔融樹脂
- 5 ゲート部
- 6 ゲートカット体
- 7 ゲート通過路
- 8 ゲート遮断部
- 9 刃部
- 10 成形品
- 11 排出エジェクタロッド
- 12 進退駆動用ロッド部

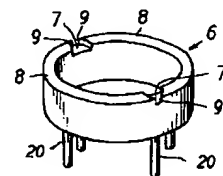
【図1】



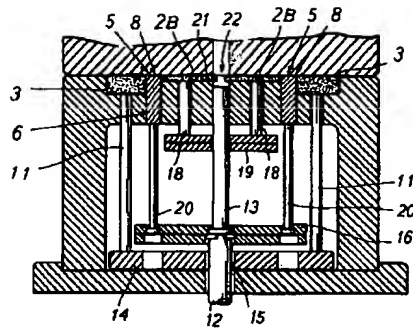
【図2】



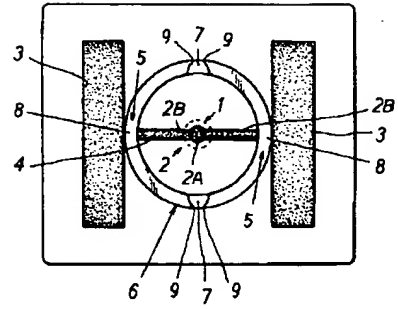
【図5】



【図3】



【図4】



【図6】

